

## \* NOTICES \*

**BEST AVAILABLE COPY**

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

About the transfer feed equipment of a transfer press, this design miniaturizes transfer feed equipment, its installation tooth space to a transfer press is small, and it also tends to equip an established press with it, and can accelerate a press.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The thing of the servo type which linked the servo motor directly with the tolan KUFA equipment of a transfer press conventionally Are similar to the transfer equipment which connected with the crankshaft of a press and had obtained power. The feed unit which gives reciprocation of the longitudinal direction of feed, i.e., the direction, to one pair of feed bars which convey a material and a workpiece from metal mold to the metal mold installed successively on the bolster of a transfer press, and outside, With clamp movement which it approaches [ movement ] and makes one pair of feed bars isolate mutually Many things which also made it possible to equip the feed bar upper part are used by preparing the clamp lift unit to which up-and-down reciprocation, i.e., lift movement, is carried out, and linking a servo motor with these units directly. If an example is given, there is a clamp box (6) shown in JP,4-22142,U. Although only the appearance is shown, generally a feed unit can exercise in the direction of feed freely, forms a feed carrier with big weight, and it is making the pin of one pair of feed bars engage with this free [ movement ] in the clamp direction free [ vertical movement ].

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

A feed unit and a clamp lift unit are separated, the servo type transfer equipment of above-mentioned \*\*\*\* had the large-sized feed carrier of a feed unit, weight was size, in order that this might carry out feed movement with a feed bar, inertial force was large [ equipment ], it turns up for it to be surely large-sized, and it had become [ it accelerates a press upwards and ] a failure.

It is in the purpose of this design offering the transfer feed equipment which lightweight-ized the part which unifies a feed unit and a clamp lift unit, and is miniaturized except for these faults, and performs feed movement, and timed improvement in the speed of a press.

[0004]

[Means for Solving the Problem]

The configuration of this design for attaining the above-mentioned purpose In the transfer feed equipment which gives feed movement, clamp movement, and lift movement to one pair of feed bars of a transfer press in necessary sequence, and conveys a material and a workpiece by the downstream of one pair of said feed bars 1 set of mobiles which showed around at the bracket constructed between the columns before and behind a press, and were prepared in the clamp direction free [ sliding ], The ball thread for a clamp by which a roll control is carried out with the servo motor which the clamp direction was turned and it was prepared, and was made to screw the right-handed-screw section of the end section, and the left-handed-screw section of the other end in said mobile from a center, respectively, and was formed in said bracket, The castellated shaft for feed and the castellated shaft for lifts by which turn the clamp direction, and rotation support is carried out at said bracket, and a roll control is carried out with each servo motor which penetrated said mobile and was formed in said bracket, The ball thread for lifts which was turned and prepared and set up the direction of feed on the top face under said each mobile It was made to screw in the ball-thread nut which GYA connection was made at said

castellated shaft for lifts, and was supported by said mobile free [ rotation ], and has and leaves. A feed bar holder, The direction of feed is turned to the inferior-surface-of-tongue side of this \*\*\*\* remnants feed bar holder, and it is supported free [ rotation ]. To said castellated shaft for feed GYA, a constant-velocity joint, and the ball thread for feed by which timing-belt connection was made, Have, and turn the direction of feed under the remnants feed bar holder, and it is prepared. said -- said -- it has, the direction of feed can be guided by the remnants feed bar holder, enabling free sliding, and it can screw in said ball thread for feed, and can connect and cancel freely at the end of a feed bar -- it has and a remnants feed bar is made to provide

The equipment of the same structure as the above of giving the above-mentioned clamp movement and lift movement to a feed bar is formed in the another side upstream. The equipment of feed movement is as the downstream, and since it is enough, it is not in the upstream.

[0005]

[Function]

And it can have and clamp movement can be carried out to a remnants feed bar. if the roll control of the ball thread for a clamp is carried out with a servo motor -- a mobile -- having -- a remnants feed bar holder -- Moreover, although have and it has with a remnants feed bar holder, and lift movement can be carried out to a remnants feed bar, it will have to a mobile at this time and a remnants feed bar holder will move in the vertical direction if the roll control of the castellated shaft for lifts is carried out and the rotation drive of the ball-thread nut of a mobile is carried out The constant-velocity joint which connected and prepared between both absorbs this. Moreover, if the roll control of the castellated shaft for feed is carried out, it has it through a constant-velocity joint etc. and the rotation drive of the ball thread for feed of a remnants feed bar holder is carried out, it can screw with this, and can have and feed movement can be carried out to a remnants feed bar. Feed movement, clamp movement, and lift movement can be carried out to the feed bar which had by the above and was connected with the remnants feed bar.

[0006]

[Example]

In this example, the feed bar (24) has composition which carries out an advance to the right from the left to a transfer press. In drawing 1 thru/or drawing 7 , the conveyance direction of a transfer press, i.e., the transfer feed equipment of the direction downstream of feed, (1) is shown.

As shown in drawing 1 thru/or drawing 3 , transfer feed equipment (1) is formed between the column (2) of the order on the right-hand side of a transfer press, and (2). Column (2)

As shown in the bracket (3) constructed between (2) at drawing 2 , the linear guide (4) of horizontally it intersects perpendicularly with the direction of feed (it is perpendicularly to space), i.e., the clamp direction, and (4) were prepared in the same horizontal plane, and 1 set of mobiles (6) corresponding to one pair of feed bars (5) and (6) are guided free [ sliding ]. The ball thread for a clamp (7) which turned and established the clamp direction is prepared, the left-handed-screw section (7a) ( drawing 1 ) of the end section is screwed in the ball-thread nut (7c) fixed to one mobile (6), and the right-handed-screw section (7b) of the other end is screwed in the ball-thread nut (7d) fixed to the mobile (6) of another side. The ball thread for a clamp (7) is connected with the servo motor for a clamp (9) fixed to the bracket (3) through the bevel gear box (8).

The direction center section of feed of a mobile (6) and (6) was penetrated in the clamp direction, and the castellated shaft for lifts (10) by which rotation support was carried out in both ends at the bracket (3), and the castellated shaft for feed (11) by which penetrated a mobile (6) and (6) in the clamp direction in the castellated shaft for lifts (10) and the opposite side, and rotation support was carried out in both ends to the ball thread for a clamp (7) at the bracket (3) are established. It fixed to the bracket (3) and the servo motor for feed (12) and the servo motor for lifts (13) are connected with the castellated shaft for feed (11), and the castellated shaft for lifts (10) through a bevel gear box (14) and (15), respectively.

[0007]

Under a mobile (6) and (6), it turned and had the direction of feed and a remnants feed bar holder (16) and (16) are prepared, respectively. As shown in drawing 2 and drawing 3 , it has and the remnants feed bar holder (16) is setting up the ball thread for lifts (17), and (17) from the mobile (6) for a long time a little to the direction upstream of feed at elongation and a top face before and behind the direction of feed of the location corresponding to the castellated shaft for lifts (10). The upper limit section of the ball thread for lifts (17) and (17) is screwed in the ball-thread nut for lifts (18) prepared in shaft-orientations migration impossible free [ rotation at the pars basilaris ossis occipitalis of a mobile (6) ],

and (18).

In drawing 4 , the mode of connection to the ball-thread nut for lifts (18), (18), and the castellated shaft for lifts (10) is shown. GYA (18a) fixed to the ball-thread nut for lifts (18) and GYA (19) which gears with (18a) are combined with BEBERUGYA (20) and one, and the shaft turns the vertical direction to the pars basilaris ossis occipitalis of a mobile (6), and is supported free [ rotation ]. BEBERUGYA (10a) prepared in shaft-orientations migration impossible free [ the rotation to the castellated shaft for lifts (10) and an interlocking mobile (6) ] was prepared, and BEBERUGYA (20) (10a) is engaged. Therefore, if the roll control of the castellated shaft for lifts (10) is carried out, through BEBERUGYA (10a), (20), GYA (19), and (18a) (18a), the ball-thread nut for lifts (18) and (18) will rotate at uniform velocity, and it will have them with the ball thread for lifts (17), and (17), and they will give lift movement of the vertical direction to a remnants feed bar holder (16). In order to make lift movement smooth, the direction guide of a lift (21) and the feed bar balance cylinder (22) are prepared.

[0008]

It has, and it prepared, and it had a linear guide (23) in the both-sides section of the direction of feed, and has shown in it it free [ sliding ] to a remnants feed bar (24) at the inferior-surface-of-tongue side of a remnants feed bar holder (16). Moreover, the ball thread for feed (25) which turns to the direction of feed was prepared in the direction center section of feed, enabling free rotation, and these are connected with the castellated shaft for feed (11). The mode of connection is shown in drawing 5 thru/or drawing 7 .

BEBERUGYA prepared in shaft-orientations migration impossible in drawing 5 free [ the rotation to an interlocking mobile (6) ] to the castellated shaft for feed (11) (11a), BEBERUGYA which was built and was prepared in the mobile (6) at the shaft (26) and the axis of abscissa (27) which turned the direction of feed and carried out rotation support which carried out rotation support (26a), It connects and has. (26a) And (27a) to the direction upstream of feed of the remnants feed bar holder (16) top-face section The connecting shaft whose telescopic motion carried out rotation support of the axis of abscissa (28) which turns to the direction of feed, and prepared a constant-velocity joint (29) and (29) in the axis of abscissa (27) and the opposite edge of (28), respectively, and was enabled a little (30)

It has come out and connected. The timing pulley (31) is fixed to the other end of an axis of abscissa (28).

In drawing 6 and drawing 7 , it had, the timing pulley (32) was fixed to the end at the ball thread for feed (25) of a remnants feed bar holder (16), and it has connected with the timing pulley (31) by the timing belt (33). The ball-thread nut for feed (34) which had and was guided in the direction of feed by the linear guide (23) and (23) at the remnants feed bar holder (16) and which is screwed in a remnants feed bar (24) with the ball thread for feed (25) by having on the top face is prepared. The overload protection spring (35) which escapes when an overload acts on the ball-thread nut for feed (34) from a feed bar (5), and (35) are prepared. In addition, as it had and was shown in a remnants feed bar (24) at drawing 2 , feed bar joint (36) was formed, and the feed bar (5) is connected free [ attachment and detachment ].

[0009]

In drawing 8 and drawing 9 , the column (2') of the direction upstream of feed of a transfer press and the clamp lift equipment (36) formed in between (2') are shown. Although this clamp lift equipment (36) showed the case where a feed bar (5) and (5) prepared caudad, it may be formed up. 1 set of mobiles (38) guided for (4'), enabling the linear guide (4') of the clamp direction which prepared the bracket (3') extended in the clamp direction on the bed (37) of a transfer press, and was established in this bracket (3'), and free sliding, and (38) are prepared. The ball thread for a clamp (39) which penetrates the center section of the vertical direction of a mobile (38) and (38) is prepared. It is made to screw with the ball-thread nut for a clamp (39c) which fixed the left-handed-screw section (39a) of the end section of this ball thread for a clamp (39) to one mobile (38), and the right-handed-screw section (39b) is made to screw similarly with the ball-thread nut (39d) for a clamp of the mobile (38) of another side.

The end of the ball thread for a clamp (39) is connected with the servo motor for a clamp (41) through the BEBERUGYA box (40) fixed to the bracket (3').

The castellated shaft for lifts (42) which penetrates the lower part of 1 set of mobiles (38) and (38) in the clamp direction is established, and BEBERUGYA (42a) and (42a) which were supported to migration impossible are engaged possible [ sliding of the castellated shaft for lifts (42), and shaft orientations ] to shaft orientations free [ rotation ] a mobile (38) and (38), respectively. The vertical direction is established for the ball-thread nut for lifts (43a) made into shaft orientations in shaft orientations at migration impossible, enabling free rotation, and this ball-thread nut for lifts (43a) and BEBERUGYA (42a) are connected to the pars basilaris ossis occipitalis of a mobile (38) and (38) by GYA. It shows the

guide for lifts (44) prepared in the mobile (38) free [ vertical movement ] to the shank which follows the upper limit of the ball thread for lifts (43) screwed in the ball-thread nut for lifts (43a), and has it in the upper limit of a shank, and a remnants feed bar guide (45) is fixed. It has and the remnants feed bar guide (45) is connected with the feed bar balance cylinder (46) of the vertical direction established in the mobile (38). It had, and to the remnants feed bar guide (45), it had the linear guide (45a) of the direction of feed, and prepared and had in this upper part, and the remnants feed bar (47) is guided in the direction of feed. It had, and feed bar joint (47a) was formed in the remnants feed bar (47), and the feed bar (5) is connected with it free [ attachment and detachment ]. The castellated shaft for lifts (42) has connected the end with the servo motor for lifts (49) fixed to the bracket (3') through the bevel gear box (48). A bolster (50) is shown in drawing 9 on a bed (37), and, up, the slide (51) of a press is shown. [0010]

[Effect of the Device]

It is transfer feed equipment of this design so that clearly from the above explanation (1). \*\* which gives feed movement, clamp movement, and lift movement to a feed bar Since the device was unified, equipment has been miniaturized. Therefore, transfer press It is established TO while being able to decrease the area which a press occupies, when it equips. A run SUFA press can also be equipped easily.

(2) Connect with a feed bar, and it has by performing feed movement, and is a remnants feed bar. The movement object of the direction of feed which receives the very lightweight and biggest acceleration is \*\*. Since it can quantify, it becomes accelerable [ a press ].

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

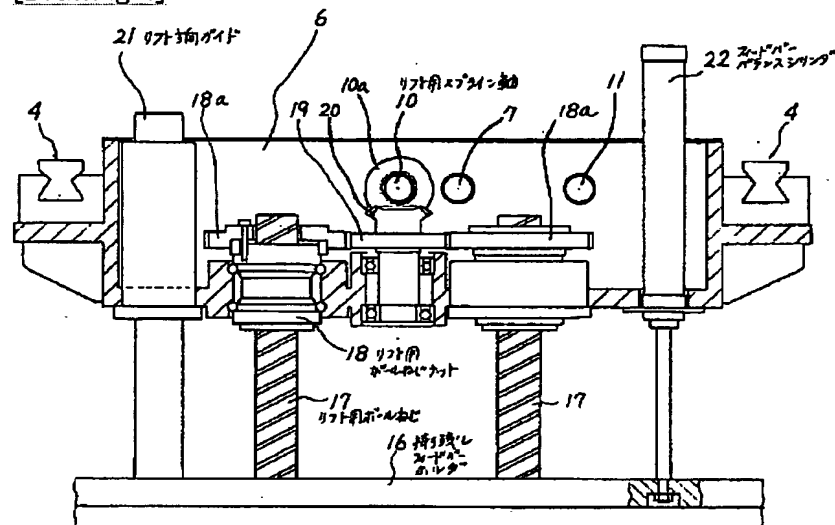
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

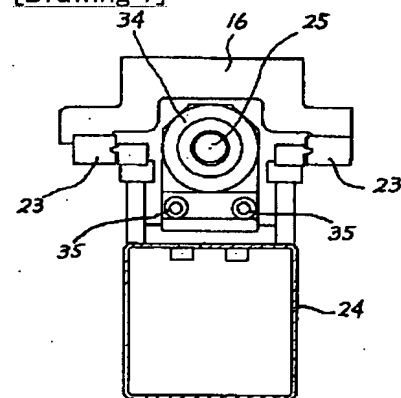
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

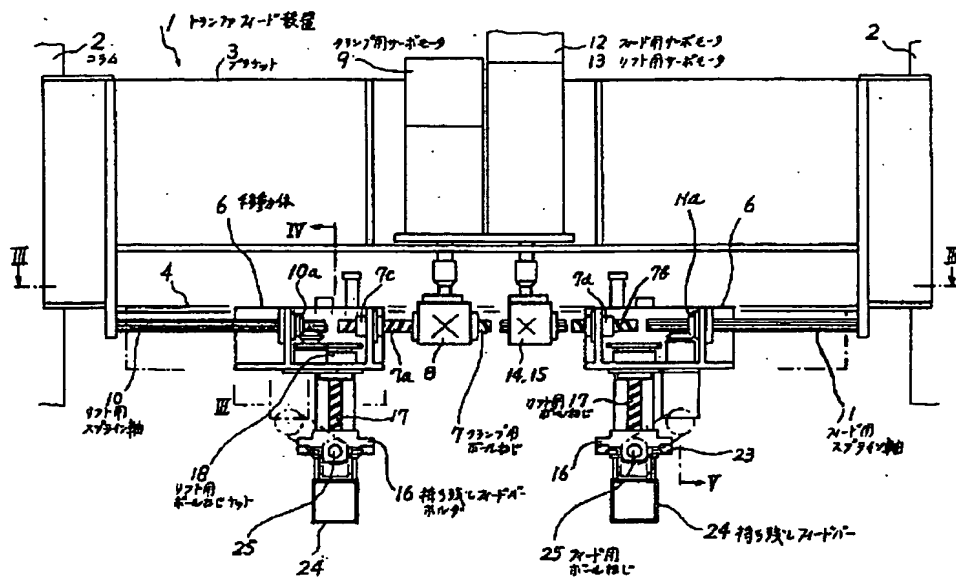
[Drawing 4]



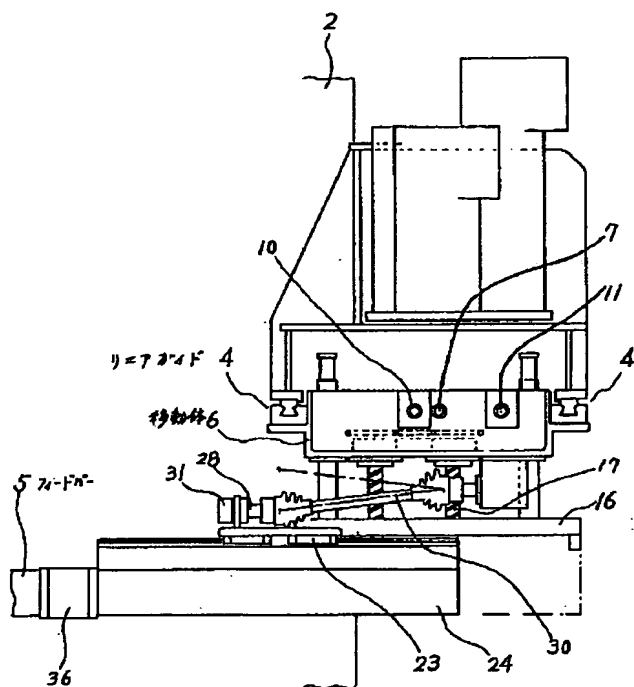
[Drawing 7]



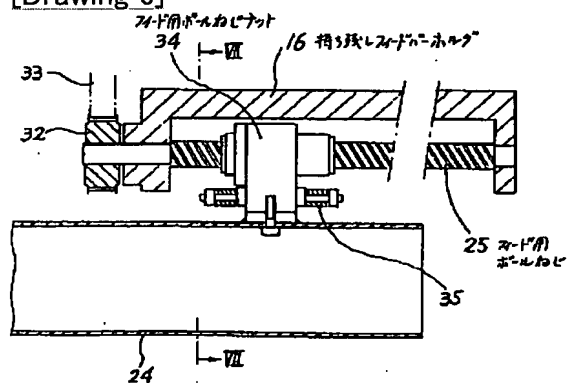
[Drawing 1]



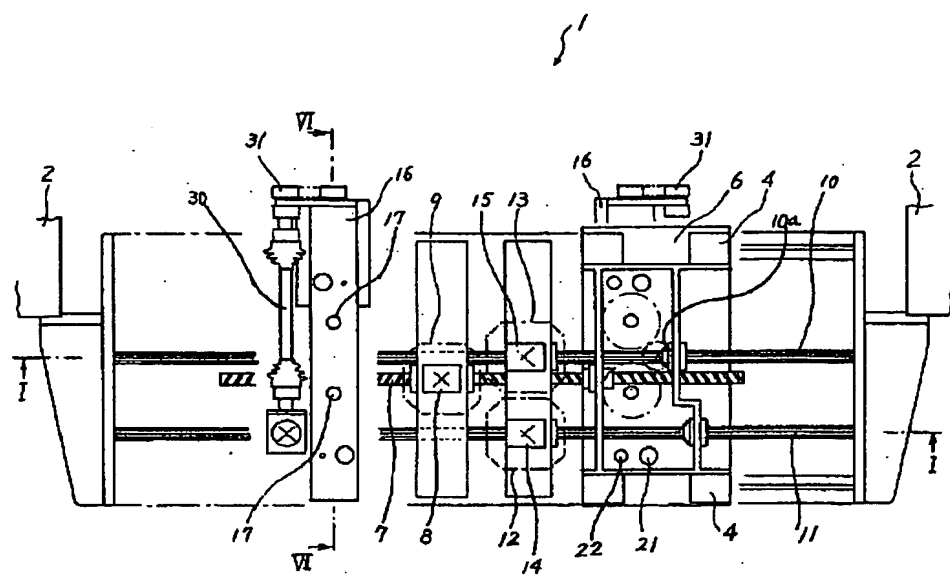
[Drawing 2]



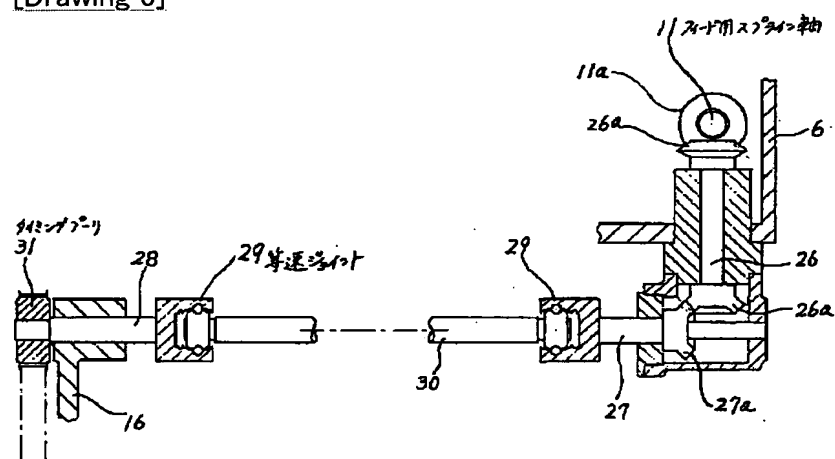
[Drawing 6]



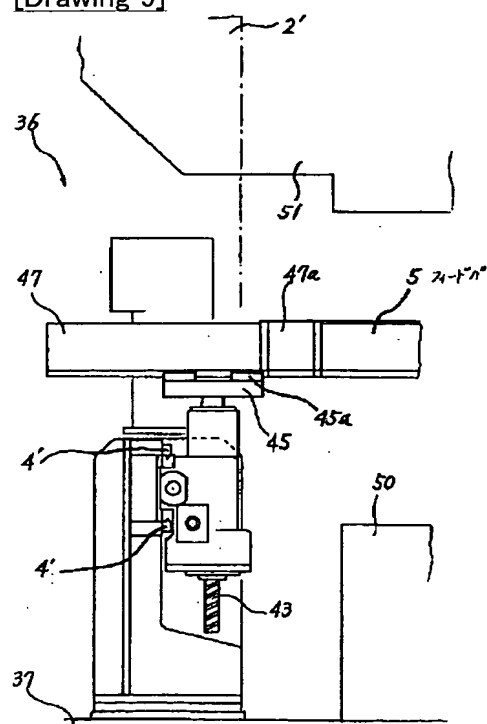
[Drawing 3]



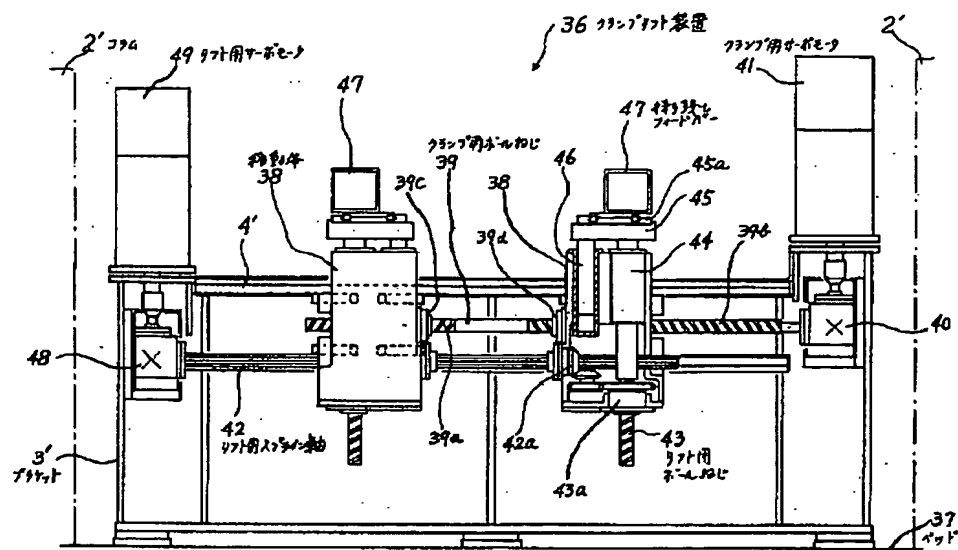
[Drawing 5]



[Drawing 9]



[Drawing 8]



[Translation done.]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-70933

(43)公開日 平成6年(1994)10月4日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 1 D 43/05

D 8718-4E

J 8718-4E

B 3 0 B 13/00

M 9346-4E

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 5 頁)

(21)出願番号

実願平5-20473

(22)出願日

平成5年(1993)3月15日

(71)出願人 000100861

アイダエンジニアリング株式会社

神奈川県相模原市大山町2番10号

(72)考案者 松井 誠

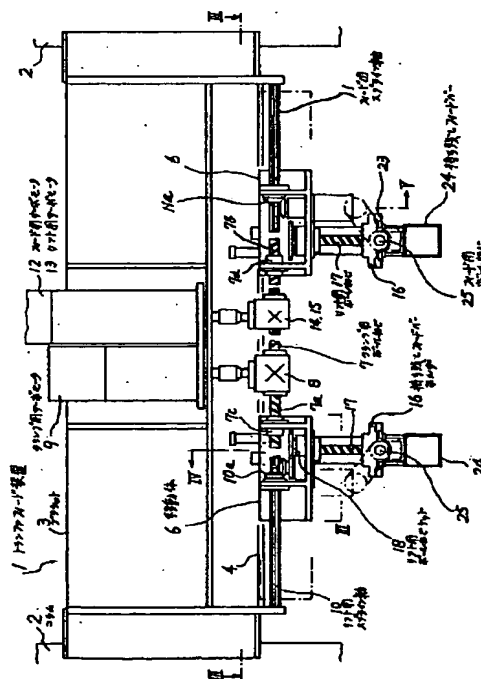
神奈川県津久井郡城山町原宿4-11-36

(54)【考案の名称】 トランスファフィード装置

(57)【要約】

【目的】 フィードユニットとクランプリフトユニットとを一体化することによりコンパクト化を図り、かつアドバンスリターンに係る部材を少なくすることにより慣性力を小とし高速化を図る。

【構成】 トランスファプレス右側の前後コラム(2) (2)にブラケット(3)を固定し、クランプアークランプ方向に可動の移動体(6) (6)をブラケット(3)に設ける。アドバンスリターン方向に可動の持ち残しフィードバーホルダ(16) (16)を移動体(6) (6)に昇降自在に設ける。同様に左コラム(2') (2')部に移動体(38) (38)、持ち残しフィードバーガイド(45) (45)を設ける。1対のフィードバー(5) (5)は持ち残しフィードバー(24) (24)に連結され、サーボモータで駆動されるボールねじ機構によりアドバンスリターン、クランプアークランプ、リフトダウンの運動をしワークの搬送を行う。



【請求項 1】トランスファブレスの1対のフィードバーに、フィード運動、クランプ運動及びリフト運動を与えて素材及び加工品を搬送するトランスファフィード装置において、

と、

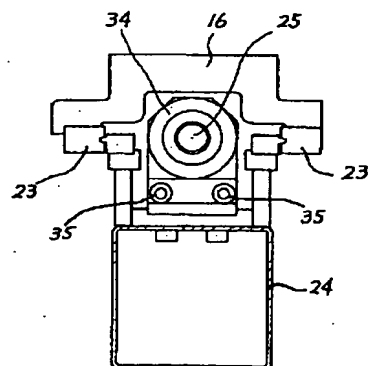
持ち残しフィードバーホルダ（１６）、（１６）にフィード方向を向けて摺動自在に案内されて夫々設けられ、フィード用ボールねじ（２５）と螺合してフィード運動を与えられる持ち残しフィードバー（２４）、（２４）

を具備することを特徴とするトランスファフィード装置。

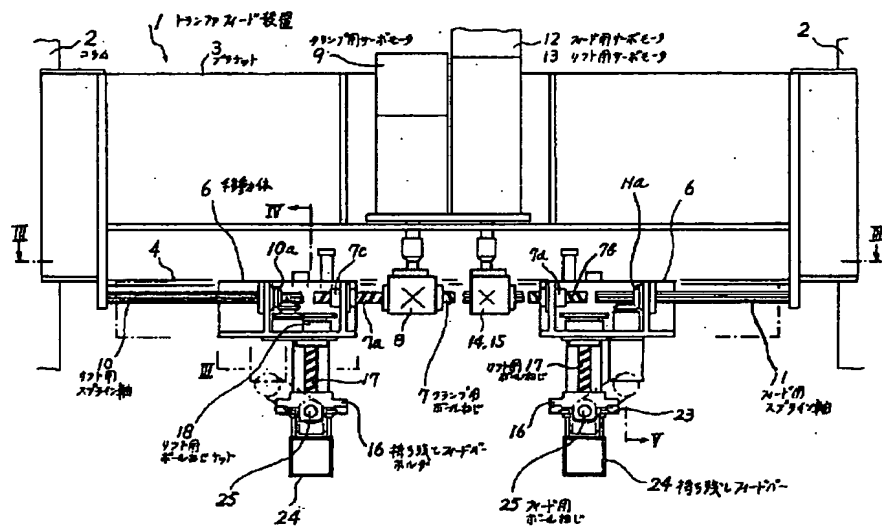
【符号の説明】

1 はトランスファフィード装置、2 はコラム、3 はブラケット、4 はリニアガイド、5 はフィードバー、6 は移動体、7 はクランプ用ボールねじ、8、14、15 はベベルギヤボックス、9 はクランプ用サーボモータ、10 はリフト用スプライン軸、11 はフィード用スプライン軸、12 はフィード用サーボモータ、13 はリフト用サーボモータ、16 は持ち残しフィードバーホルダ、17 はリフト用ボールねじ、18 はリフト用ボールねじナット、19 はギヤー、20 はベベルギヤ、21 はリフト方向ガイド、22 はフィードバーバランスシリンダ、23 はリニアガイド、24 は持ち残しフィードバー、25 はフィード用ボールねじ、26 はたて軸、27、28 は横軸、29 は等速ジョイント、30 は連結軸、31、32 はタイミングプーリ、33 はタイミングベルト、34 はフィード用ボールねじナット、35 は過負荷防止ばね、36 はクランプリフト装置である。

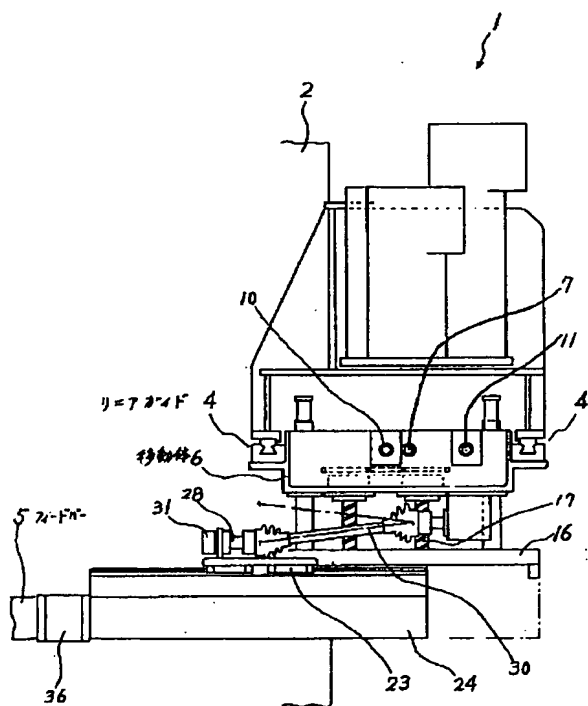
【圖 7】



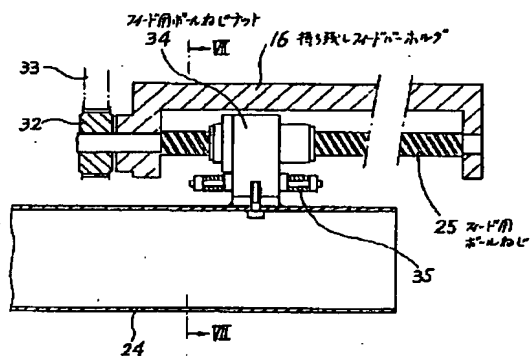
【図1】



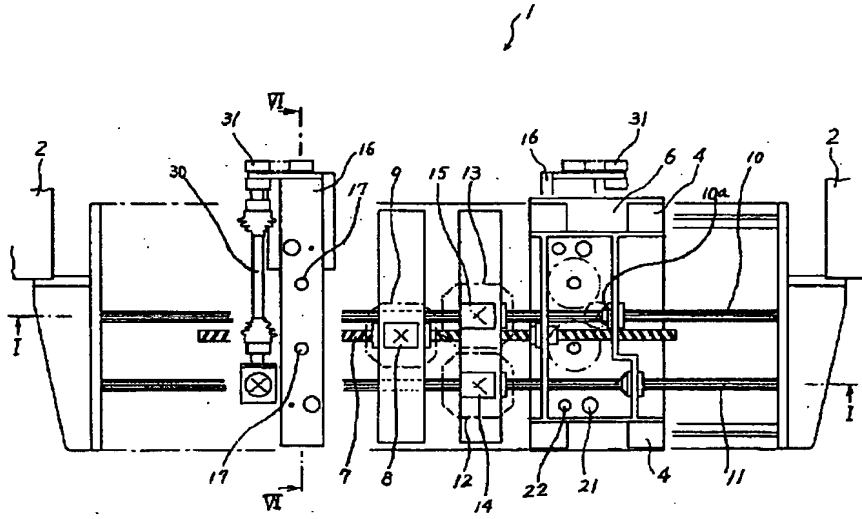
【図2】



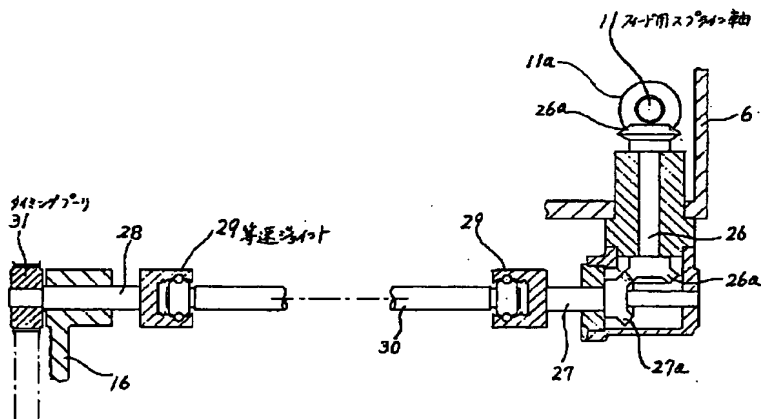
【図6】



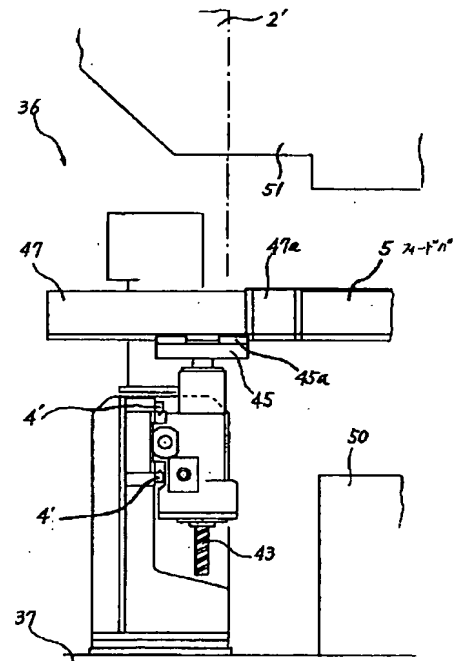
【図3】



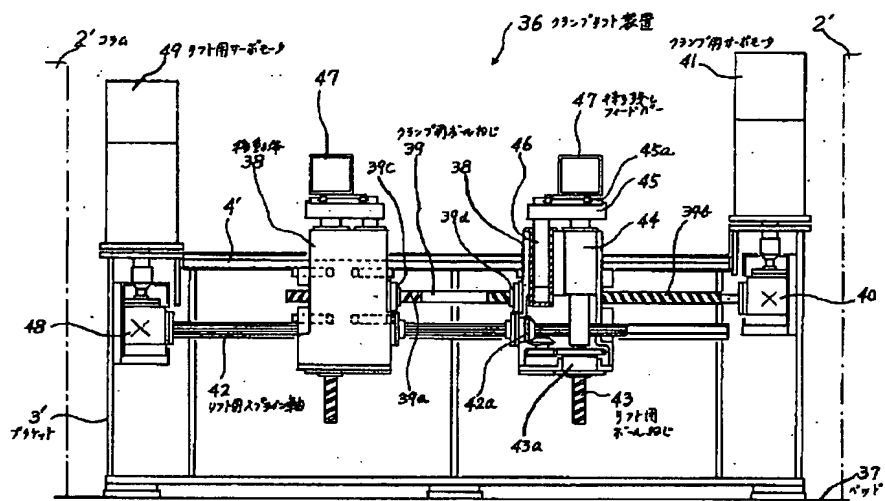
【図5】



【図9】



【図8】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案はトランスファプレスのトランスファフィード装置に関し、トランスファフィード装置を小形化し、トランスファプレスへの取り付けスペースが小さく、既設のプレスにも装備し易く、かつプレスを高速化できるものである。

**【0002】****【従来技術】**

従来、トランスファプレスのトランスファ装置でサーボモータを直結したサーボ式のものは、プレスのクランク軸と連結して動力を得ていたトランスファ装置に類似し、トランスファプレスのボルスタ上に列設した金型へ、及び金型から外へ素材及び加工品を搬送する1対のフィードバーに、長手方向すなわちフィード方向の往復動を与えるフィードユニットと、1対のフィードバーを互いに接近、離隔させるクランプ運動とともに、上下の往復動、すなわちリフト運動をさせるクランプリフトユニットとを設け、これらのユニットにサーボモータを直結することにより、フィードバー上方に装備することも可能としたものが多く用いられている。一例をあげれば、実開平4-22142号に示されたクランプボックス(6)がある。フィードユニットは外観だけが示されているが一般にフィード方向に運動自在で重量の大きなフィードキャリアを設け、これに1対のフィードバーのピンを上下動自在に、かつクランプ方向に運動自在に係合させている。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

上述の従来技術のサーボ式トランスファ装置は、フィードユニットとクランプリフトユニットとが分離されており、どうしても大形となる上に、フィードユニットのフィードキャリアが大形で重量が大であり、これがフィードバーとともにフィード運動をするため慣性力が大きく、プレスを高速化する上において障害となっていた。

本考案の目的はこれらの欠点を除き、フィードユニットとクランプリフトユニットを一体化して小形化し、かつフィード運動を行う部分を軽量化してプレスの

高速化を計ったトランスファフィード装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するための本考案の構成は、トランスファプレスの1対のフィードバーに、フィード運動、クランプ運動及びリフト運動を所要の順序に与え、素材及び加工品を搬送するトランスファフィード装置において、前記1対のフィードバーの下流側で、プレス前後のコラム間に架設したブラケットに案内され、クランプ方向に摺動自在に設けた1組の移動体と、クランプ方向を向けて設けられ、中央から一端部の右ねじ部、他端部の左ねじ部を前記移動体に夫々螺合させ、前記ブラケットに設けたサーボモータで回転制御されるクランプ用ボールねじと、クランプ方向を向けて前記ブラケットに回転支持され、かつ前記移動体を貫通し、前記ブラケットに設けた夫々のサーボモータで回転制御されるフィード用スプライン軸及びリフト用スプライン軸と、夫々の前記移動体の下方にフィード方向を向けて設けられ、上面に立設したリフト用ボールねじを、前記リフト用スプライン軸にギヤー接続されて前記移動体に回転自在に支持されたボールねじナットに螺合させた持ち残しフィードバーホルダと、該持ち残しフィードバーホルダの下面側にフィード方向を向けて回転自在に支持され、前記フィード用スプライン軸にギヤー、等速ジョイント及びタイミングベルト接続されたフィード用ボールねじと、前記持ち残しフィードバーホルダの下方にフィード方向を向けて設けられ、前記持ち残しフィードバーホルダによりフィード方向に摺動自在に案内され、前記フィード用ボールねじに螺合し、かつフィードバーの一端に連結、解除自在の持ち残しフィードバーとを具備させる。

他方上流側にはフィードバーに上記クランプ運動及びリフト運動を与える上記同様の構造の装置が設けられている。フィード運動の装置は下流側のもので十分のため上流側にはない。

【0005】

【作用】

サーボモータによりクランプ用ボールねじを回転制御すれば、移動体とともに持ち残しフィードバーホルダ及び持ち残しフィードバーにクランプ運動をさせる

ことができ、またリフト用スプライン軸を回転制御して移動体のボールねじナットを回転駆動すれば、持ち残しフィードバーホルダとともに持ち残しフィードバーにリフト運動をさせることができ、このとき移動体に対し持ち残しフィードバーホルダが上下方向に移動するが、両者間を接続して設けた等速ジョイントがこれを吸収する。また、フィード用スプライン軸を回転制御して、等速ジョイント等を介して持ち残しフィードバーホルダのフィード用ボールねじを回転駆動すれば、これと螺合する持ち残しフィードバーにフィード運動をさせることができる。以上により持ち残しフィードバーに連結したフィードバーにフィード運動、クランプ運動及びリフト運動をさせることができる。

#### 【0006】

##### 【実施例】

本実施例においては、フィードバー（24）はトランスファプレスに対して左から右にアドバンスする構成になっていて、

図1乃至図7において、トランスファプレスの搬送方向、すなわちフィード方向下流側のトランスファフィード装置（1）が示されている。

図1乃至図3に示すように、トランスファフィード装置（1）はトランスファプレスの右側の前後のコラム（2）、（2）間に設けられている。コラム（2）、（2）間に架設したブラケット（3）には図2に示すようにフィード方向と直交する水平方向（紙面に垂直方向）、すなわちクランプ方向のリニアガイド（4）、（4）を同一水平面内に設け、1対のフィードバー（5）に対応する1組の移動体（6）、（6）を摺動自在に案内している。クランプ方向を向けて設けたクランプ用ボールねじ（7）を設け、一端部の左ねじ部（7a）（図1）を、一方の移動体（6）に固設したボールねじナット（7c）に螺合し、他端部の右ねじ部（7b）を他方の移動体（6）に固設したボールねじナット（7d）に螺合している。クランプ用ボールねじ（7）は、ベベルギヤボックス（8）を介して、ブラケット（3）に固定したクランプ用サーボモータ（9）に連結されている。

移動体（6）、（6）のフィード方向中央部をクランプ方向に貫通し、両端をブラケット（3）に回転支持されたリフト用スプライン軸（10）と、クランプ



用ボールねじ（７）に対し、リフト用スプライン軸（１０）と反対側で、移動体（６）、（６）をクランプ方向に貫通し、両端をブラケット（３）に回転支持されたフィード用スプライン軸（１１）とを設けている。フィード用サーボモータ（１２）とリフト用サーボモータ（１３）とをブラケット（３）に固設し、ベベルギヤボックス（１４）、（１５）を介してフィード用スプライン軸（１１）とリフト用スプライン軸（１０）とに夫々連結している。

#### 【０００７】

移動体（６）、（６）の下方には、フィード方向を向けて持ち残しフィードバーホルダ（１６）、（１６）を夫々設けている。図２及び図３に示すように、持ち残しフィードバーホルダ（１６）は移動体（６）よりもフィード方向上流側に若干長く伸び、上面にはリフト用スプライン軸（１０）に対応する位置のフィード方向前後にリフト用ボールねじ（１７）、（１７）を立設している。リフト用ボールねじ（１７）、（１７）の上端部は移動体（６）の底部に回転自在にかつ軸方向移動不能に設けたリフト用ボールねじナット（１８）、（１８）に螺合している。

図４において、リフト用ボールねじナット（１８）、（１８）とリフト用スプライン軸（１０）との連結の態様を示している。リフト用ボールねじナット（１８）に固設したギヤー（１８ａ）、（１８ａ）とかみ合うギヤー（１９）はベベルギヤ（２０）と一体に結合され、その軸は移動体（６）の底部に上下方向を向けて回転自在に支持されている。リフト用スプライン軸（１０）とかみ合い移動体（６）に回転自在にかつ軸方向移動不能に設けたベベルギヤ（１０ａ）を設け、ベベルギヤ（２０）と（１０ａ）とをかみ合せている。従ってリフト用スプライン軸（１０）が回転制御されると、ベベルギヤ（１０ａ）、（２０）、ギヤー（１９）及び（１８ａ）、（１８ａ）を介してリフト用ボールねじナット（１８）、（１８）は等速で回転し、リフト用ボールねじ（１７）、（１７）とともに持ち残しフィードバーホルダ（１６）に上下方向のリフト運動を与える。リフト運動を円滑にさせるために、リフト方向ガイド（２１）とフィードバーバランスシリンダ（２２）とを設けている。

#### 【０００８】

持ち残しフィードバーホルダ（１６）の下面側にはフィード方向の両側部にリニアガイド（２３）を設け、持ち残しフィードバー（２４）を摺動自在に案内している。またフィード方向中央部には、フィード方向を向くフィード用ボールねじ（２５）を回転自在に設け、これらをフィード用スプライン軸（１１）と連結している。連結の態様を図５乃至図７に示している。

図５において、フィード用スプライン軸（１１）にかみ合い移動体（６）に回転自在にかつ軸方向移動不能に設けたベベルギヤ（１１ａ）と、移動体（６）に回転支持したたて軸（２６）、及びフィード方向を向け回転支持した横軸（２７）に設けたベベルギヤ（２６ａ）、（２６ａ）及び（２７ａ）で連結し、また持ち残しフィードバーホルダ（１６）上面部のフィード方向上流側に、フィード方向を向く横軸（２８）を回転支持し、横軸（２７）と（２８）との対向端に夫々等速ジョイント（２９）、（２９）を設け、若干伸縮可能とした連結軸（３０）で連結している。横軸（２８）の他端にはタイミングプーリ（３１）を固設している。

図６及び図７において、持ち残しフィードバーホルダ（１６）のフィード用ボールねじ（２５）には一端にタイミングプーリ（３２）を固設し、タイミングプーリ（３１）とタイミングベルト（３３）で連結している。持ち残しフィードバーホルダ（１６）にリニアガイド（２３）、（２３）でフィード方向に案内された持ち残しフィードバー（２４）には、上面にフィード用ボールねじ（２５）と螺合するフィード用ボールねじナット（３４）を設けている。フィード用ボールねじナット（３４）には過負荷がフィードバー（５）から作用した場合に逃げる過負荷防止ばね（３５）、（３５）を設けている。なお持ち残しフィードバー（２４）には、図２に示すようにフィードバージョイント（３６）を設け、フィードバー（５）を着脱自在に連結している。

#### 【０００９】

図８及び図９において、トランスファプレスのフィード方向上流側のコラム（２'）、（２'）間に設けたクランプリフト装置（３６）を示している。このクランプリフト装置（３６）はフィードバー（５）、（５）の下方に設けた場合を示したが、上方に設けてもよい。トランスファプレスのベッド（３７）上にクラ

ンプ方向に伸びるブラケット（3'）を設け、このブラケット（3'）に設けたクランプ方向のリニアガイド（4'）、（4'）に摺動自在に案内された1組の移動体（38）、（38）を設ける。移動体（38）、（38）の上下方向の中央部を貫通するクランプ用ボールねじ（39）を設け、このクランプ用ボールねじ（39）の一端部の左ねじ部（39a）を一方の移動体（38）に固設したクランプ用ボールねじナット（39c）と螺合させ、同様に右ねじ部（39b）を他方の移動体（38）のクランプ用ボールねじナット（39d）と螺合させる。クランプ用ボールねじ（39）の一端を、ブラケット（3'）に固設したベベルギヤボックス（40）を介してクランプ用サーボモータ（41）に連結する。

1組の移動体（38）、（38）の下部をクランプ方向に貫通するリフト用スプライン軸（42）を設け、移動体（38）、（38）に夫々回転自在にかつ軸方向に移動不能に支持したベベルギヤ（42a）、（42a）をリフト用スプライン軸（42）と軸方向に摺動可能にかみ合わせる。移動体（38）、（38）の底部に、上下方向を軸方向とするリフト用ボールねじナット（43a）を回転自在にかつ軸方向に移動不能に設け、このリフト用ボールねじナット（43a）とベベルギヤ（42a）とをギヤで接続しておく。リフト用ボールねじナット（43a）に螺合するリフト用ボールねじ（43）の上端に連続する軸部を、移動体（38）に設けたリフト用ガイド（44）に上下動自在に案内し、軸部の上端に持ち残しフィードバーガイド（45）を固設する。持ち残しフィードバーガイド（45）は、移動体（38）に設けた上下方向のフィードバーバランスシリンダ（46）に連結されている。持ち残しフィードバーガイド（45）にはフィード方向のリニアガイド（45a）を有し、この上方に設けた持ち残しフィードバー（47）をフィード方向に案内している。持ち残しフィードバー（47）にはフィードバージョイント（47a）が設けられ、フィードバー（5）を着脱自在に連結している。リフト用スプライン軸（42）は一端をベベルギヤボックス（48）を介してブラケット（3'）に固設したリフト用サーボモータ（49）に連結している。図9にはベッド（37）上にボルスタ（50）を示し、上方にはプレスのスライド（51）を示している。

【0010】

**【考案の効果】**

以上の説明から明らかなように、本考案のトランスファフィード装置は、

- (1) フィード運動、クランプ運動及びリフト運動をフィードバーに与える各機構を一体化したので、装置が小形化できた。従ってトランスファプレスに装備したとき、プレスの占有する面積を減少できるとともに、既設のトランスファプレスにも容易に装着することができる。
- (2) フィードバーに連結されてフィード運動を行う持ち残しフィードバーは極めて軽量であり、一番大きな加速度を受けるフィード方向の運動体が軽量化できるので、プレス的高速化が可能となる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**